

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-154486

(43)Date of publication of application : 17.06.1997

(51)Int.Cl. A23C 19/082

(21)Application number : 07-298410

(71)Applicant : MEIJI MILK PROD CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1995

(72)Inventor : YAMAMOTO MASASHI

IMAZAWA TAKESHI

AIZAWA SHIGERU

IKEDA NOBUKO

MATSUNAGA NORIAKI

(30)Priority

Priority number : 07255275 Priority date : 02.10.1995 Priority country : JP

(54) PROCESSED CHEESES AND THEIR PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a processed cheese suppressed in the increase in the viscosity of a melted product during the production, prevented in the excessive hardening of the obtained product and good in texture from a raw material cheese high in the content of a pre-cooked cheese.

SOLUTION: A raw material containing ≥ 1.2 wt.% of a pre-cooked cheese is mixed with (A) a meltable salt such as a polyphosphoric acid salt and (B) an emulsifier such as lecithin, melted and subsequently cooled to prepare the objective cheese. The contents of the components A and B are preferably 5-30wt.% and 0.25-10wt.%, respectively, based on the protein content in the raw material.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154486

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl.⁸

A 2 3 C 19/082

識別記号

序内整理番号

F I

A 2 3 C 19/082

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-298410

(22) 出願日 平成7年(1995)11月16日

(31) 優先権主張番号 特願平7-255275

(32) 優先日 平7(1995)10月2日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006138

明治乳業株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番6号

(72) 発明者 山本 昌志

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内

(72) 発明者 今澤 武司

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内

(72) 発明者 相沢 茂

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 平木 祐輔 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスチーズ類およびその製造方法

(57) 【要約】

【解決手段】 プレクックドチーズを含有する原料に溶融塩および乳化剤を添加して加熱溶融することの特徴とするプロセスチーズ類の製造方法。プレクックドチーズを含有する原料に溶融塩および乳化剤を添加して加熱溶融した後、冷却することにより得られるプロセスチーズ類。

【効果】 プレクックドチーズを高い割合で含む原料チーズを用いてプロセスチーズ類を製造する際に、溶融物の粘度上昇を抑制することができ、得られる製品の過度の硬化も防止できる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレククトチーズを含有する原料に溶融塩および乳化剤を添加して加熱溶融することを特徴とするプロセスチーズ類の製造方法。

【請求項2】 原料中のプレククトチーズの含有量が1.2重量%以上である、請求項1に記載のプロセスチーズ類の製造方法。

【請求項3】 プレククトチーズを含有する原料に溶融塩および乳化剤を添加して加熱溶融した後、冷却することにより得られるプロセスチーズ類。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プレククトチーズを有効利用したプロセスチーズ類及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】プロセスチーズ類の製造においては、製造ライン中に残存するチーズや、成形不良、包装不良、内容量不足等の不良製品チーズ等のロスが発生する。かかるロスを新たなプロセスチーズ類の製造に再利用することが行われている。この再利用チーズは、プレククトチーズ(Pre-cooked cheese)、リワーキングチーズ(Reworking cheese)、または再製チーズと称されており、本発明においてはプレククトチーズという名称を用いることにする。しかしながら、プレククトチーズを原料に混合して加熱溶融した場合、溶融物の粘度上昇が著しく製造に支障がある。即ち、溶融物の粘度上昇が著しい場合、ポンプによる配管輸送、充填、成形等プロセスチーズ類の製造工程で様々な支障が生じる。さらに、プレククトチーズを多く含み加熱溶融時に粘度が上昇した溶融物は、仮に充填が可能だったとしても、冷却後に得られる製品は通常の製品より明らかに硬い組織になっており、正常な製品とは言い難い。そのため、プレククトチーズの添加量は極少量に限定されているのが現状である。具体的には、使用するプレククトチーズの成分組成、製造工程、温度履歴等にもよるが、プレククトチーズの原料中の含有量は、多くとも0.15~0.25重量%が限界であり、0.1重量%でもプレククトチーズの含有量が増加すると、溶融物の粘度上昇に及ぼす影響は劇的であり、このことは、当業者には理解し得ることである。

【0003】このように、プレククトチーズの有効利用はプロセスチーズ類製造業者の最も苦慮するところであり、再溶融で処理できないものについては乾燥して粉状の製品にしたりしているが、一部は廃棄せざるを得ないのが現状である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の課題は、プレククトチーズを含有する原料を用いてプロセスチーズを製造する際に、溶融物の過度の粘度上昇を抑

制することができる製造方法およびプレククトチーズを用いて製造したプロセスチーズ類を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、プレククトチーズを含有する原料に、常法で用いられる溶融塩に加えて乳化剤を添加して加熱溶融すると、粘度上昇を抑制することができ、また、加熱溶融後冷却することにより得られる製品が硬い等の異常がないことを見い出して本発明を完成した。

【0006】本発明は、プレククトチーズを含有する原料に溶融塩および乳化剤を添加して加熱溶融することを中心とするプロセスチーズ類の製造方法を提供する。また、本発明は、プレククトチーズを含有する原料に溶融塩および乳化剤を添加して加熱溶融した後、冷却することにより得られるプロセスチーズ類を提供する。

【0007】本発明においては、プレククトチーズを含有する原料中のカゼインが不溶性のCa-パラカセイネートから溶融塩によって水溶性のNa-パラカセイネートに変換されるが、このNa-パラカセイネートが構成するゲル構造において、熱変性等により増加する疎水結合部に界面活性作用を持つ乳化剤が作用して、熱変性が遅延する、疎水結合が緩和する等の結果、溶融物の粘度上昇および冷却後の製品の過度の硬化が抑制されるものである。

【0008】本発明において使用する溶融塩としては、モノリン酸塩、ジリン酸塩、トリリン酸塩、クエン酸塩、酒石酸塩等が挙げられ、これらは単独で、または2種以上の組合せで使用可能である。また、原料中のカゼインを可溶化して乳化を促進して溶融物の粘度上昇をより抑制し、しかも得られる製品の食感を良好なものにするという観点から、トリリン酸塩を用いるのが好ましい。本発明の効果を上げるには、不溶性のCa-パラカセイネートを水溶性のNa-パラカセイネートに十分に交換する必要がある。したがって、原料中のタンパク質に対して十分な量の溶融塩を添加する必要があり、溶融塩の含量は、プレククトチーズ由来の溶融塩量を含めて、原料中のタンパク質含量の5~30重量%とするのが好ましく、6~20重量%とするのが更に好ましい。タンパク質に対する溶融塩の含量が少なすぎると、得られる製品は乳化が不十分で均一な組織にはならず、食感の滑らかさに欠け、加熱せずにそのまま食べるチーズには不適である。また、タンパク質に対する溶融塩の含量が多すぎると、得られる製品は塩味がする、製品保存中に溶融塩の結晶が析出する等の不都合がある。尚、原料中のタンパク質含量は、通常、10~35重量%である。

【0009】乳化剤としては、タンパク質以外の乳化剤であればいずれのものも使用することができ、例えば、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタ、脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エス

3

テル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等が挙げられ、これらは単独で、または2種以上の組合せて用いられる。レシチンとしては、大豆レシチン等の通常市販されているレシチン、分別レシチン（ホスファチジルイノシトール（PI）、ホスファチジルエタノールアミン（PE）、ホスファチジルコリン（PC）の量比が通常のレシチンとは異なるレシチンをいう。例えば、PC高含量レシチン）、種々の改質レシチン、卵黄レシチン等が挙げられる。改質レシチンは通常の大豆レシチン等を化学的処理または酵素的処理により改質してO/W型乳化性を強化したものであって、好ましくは水素添加レシチン、部分加水分解レシチン、アセチル化レシチン、およびヒドロキシル化レシチンの1種または2種以上が使用される。グリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、モノグリセリド、ジグリセリド等のモノグリセリン脂肪酸エステル、トリグリセリンモノステアレート、ジグリセリンモノオレアート、トリグリセリンモノオレアート、ヘキサグリセリンモノハルミタート、ヘキサグリセリンモノミリスタート、テカグリセリンモノステアレート、テカグリセリンモノハルミタート、テカグリセリンモノミリスタート、テカグリセリンモノオレアート、テカグリセリンステアレート、テカグリセリンパルミタステアレート、テカグリセリンステカステアレート、トリグリセリンポリリノレート等のグリセリン単位が2個以上のトリグリセリン脂肪酸エステル；乳酸モノグリセリド、酢酸モノグリセリド、クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、アセチル酒石酸モノグリセリド等の有機酸モノグリセリド等が挙げられる。これらの中で、より溶融物の粘度上昇を抑制することができるという点で、HLBが7以上のO/W型乳化剤が好ましく、HLBが10以上のO/W型乳化剤が更に好ましい。

【0010】原料中の乳化剤の含量は、原料中のタンパク質含量の0.25~10重量%が好ましく、0.5~5.0重量%が更に好ましい。乳化剤が多すぎると、得られる製品が軟らかくなりすぎる等の不都合があり、乳化剤が少なすぎると溶融物の粘度上昇を抑制することができず、得られる製品が硬い等の不都合がある。原料中のブレンドチーズの含有量は特に制限はないが、本発明においては、含有量が1.2重量%以上と高い場合であっても粘度上昇を効果的に防止することができ、しかも原料中のチーズ成分が全てブレンドチーズであっても粘度上昇を防止することができる。

【0011】ブレンドチーズ（溶融塩および乳化剤以外の原料成分としては、通常のプロセスチーズ類の製造に用いる成分を配合し得る。本発明において、原料とはブレンドチーズ、溶融塩および乳化剤を含む、目的とするチーズを製造するのに必要な成分すべてを配合したものをいう。原料は、目的とするチーズの種類によって異なり、通常のプロセスチーズ、プロセスチ

4

ースフォート、プロセスチーズスプレッドのように原料にチーズを用いる場合と、イミテーションチーズのようにチーズを用いずにタンパク質、脂肪等の混合物を用いる場合がある。チーズを用いる場合、コーダチーズ、チェダーチーズ等のナチュラルチーズを用いることができ、プロセスチーズフォートおよびプロセスチーズスプレッドを製造する場合には、更に植物性脂肪等の各種脂肪、タンパク質、糖質等を配合することができる。また、チーズ以外の混合物を用いる場合、タンパク質として、脱脂粉乳、ナトリウムカゼイン、リンネートカゼイン、酸カゼイン等の各種カゼインを用いることができ、脂肪としては、植物性脂肪、乳脂肪等の各種脂肪を用いることができる。原料中の水の含量は適宜調節することができる。また、更に、各種安定剤やゲル化剤の併用、風味付のための香辛料等各種食品の添加によっても何ら本発明の効果は影響を受けるものではなく、目的とする製品の風味、テクスチャの調整のためにそれらを配合することができる。

【0012】本発明において、原料の加熱溶融は、原料を攪拌しながら通常、75~130℃、好ましくは80~120℃まで加熱することにより行う。本発明において原料を加熱溶融し、乳化する装置としては、ケトル型チーズ乳化釜、横型クーラー、高速剪断乳化釜、および連続式熱交換機（ジョークスクリューライザー、コシネーター等）などいずれも使用可能である。また、溶融装置とホモゲナイザー、インラインミキサー、コロイッドミルなどの乳化機を組み合わせても可能である。

【0013】原料を加熱溶融した後は、適当な型に充填し、冷却することにより、適度な軟らかさで良好な食感のプロセスチーズ製品が得られる。

【0014】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。

（試験例）乳化剤を添加した場合と添加しなかった場合の溶融物の粘度および製品の硬さを比較するために、表1に示す原料成分および得られる製品の水分含量が45重量%になるような量の水を配合し（原料（水を含む）以下同じ）中のブレンドチーズの含量：8.5重量%、原料中のタンパク質含量：22重量%、原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含量：8.5重量%、原料中のタンパク質含量に対する乳化剤の含量：2.3重量%）、攪拌速度120rpmで85℃まで加熱することにより溶融した。溶融してから10分後の粘度（サイズ：以下、Pと略す）を、ビスコメーター（リオン社製）を用いて測定した。また、冷却後の製品の硬さを、10℃でテスター（ブロー工業製）を使用して直径3mmの棒状プローブの針入硬度として測定した。数値が大きいほど硬い。その結果を表1に示す。

【0015】

【表1】

試料 No.	成分 (重量部)	乳化剤 (重量部)	粘度 (P)	針入硬度 (g)
1	ゴーダチーズ (50) プレックトチーズ (0) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	—	160	200
2	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	—	750	410
3	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	水素添加レシチン HLB 12 (0.3)	180	210
4	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	部分加水分解レシチン HLB 12 (0.3)	150	200
5	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ショ糖脂肪酸エステル HLB 11 (0.3)	140	180
6	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ショ糖脂肪酸エステル HLB 8 (0.3)	300	300
7	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ポリセリンモノオレート HLB 14.5 (0.3)	160	210
8	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ポリセリンモノオレート HLB 7.5 (0.3)	250	300
9	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	トウエン65 HLB 10.5 (0.3)	130	180
10	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	大豆レシチン HLB 7 (0.5)	280	250
11	ゴーダチーズ (45) プレックトチーズ ※ (5) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	コハク酸モノステアリン酸 グリセリンエステル HLB 8.5 (0.3)	200	210

※ 試料No.1のプロセスチーズを使用。

表1の結果から、多量のプレックトチーズを含むプロセスチーズを調製する場合、本発明に従って乳化剤を使用すると、溶融後の粘度上昇が抑制可能となり、製品の過度の硬化も防止できることがわかる。

(実施例1) 粉砕したゴーダチーズ48kg、プレックトチーズ(試験例で得られた試料No.1のプロセスチーズ)2kg、溶融塩としてヘキサメタリン酸ナトリウム0.5kgおよびトリポリリン酸ナトリウム0.5kg、乳化剤として部分加水分解レシチン(酵素処理レシチン、HLB 12)0.3kg、並びに溶融後製品水分が46重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、150rpmで84℃まで加熱溶融した。尚、原料中(以下水を含む)のプレックトチーズの含量は3.4重量%であり、原料中のタンパク質含量は21.6重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含量は8.4重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する乳化剤の含量は2.3重量%であった。溶融後粘度は140Pで、正常な粘度の範囲であった。スライスチーズの形状に充填し、冷却後に得られた製品は適度な軟らかさで良好な食感であった。

(実施例2) 粉砕したゴーダチーズ20kg、チェダーチーズ20kg、プレックトチーズ(試験例で得られた試料No.1のプロセスチーズ)10kg、溶融塩としてリン酸二ナトリウム0.4kg、クエン酸ナトリウム0.3kgおよびピコリン酸ナトリウム0.4kg、乳化剤としてデカグリセリンモノステアレート(HLB 12)0.3kg、並びに溶融後の製品水分が46重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、120rpmで80℃まで加熱溶融した。尚、原料中のプレックトチーズの含量は16.5重量%であり、原料中のタンパク質含量は20.4重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含量は10.2重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する乳化剤の含量は2.4重量%であった。溶融後粘度は150Pで、正常な粘度の範囲であった。200gブロックの形状に充填したか、冷却後の製品は適度な軟らかさで良好な食感であった。

(実施例3) 粉砕したチェダーチーズ20kg、プレックトチーズ(試験例で得られた試料No.1のプロセスチーズ)30kg、溶融塩としてリン酸二ナトリウム0.4kg、ク

7

エン酸ナトリウム 0.3kgおよびピロリン酸ナトリウム 0.4kg、乳化剤としてショ糖脂肪酸エステル（HLB 16） 0.5kg、並びに溶融後の製品水分が47重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、120rpmで85℃まで加熱溶融した。尚、原料中のブレッックドチーズの含量は50.5重量%であり、原料中のタンパク質含量は19.5重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含量は14.2重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する乳化剤の含量は4.3重量%であった。溶融後粘度は150Pで、正常な粘度の範囲であった。500gブロックの形状に充填したが、冷却後の製品は適度な軟らかさで良好な食感であった。

（実施例4）粉砕したチェダーチーズ10kg、レンネットカゼイン 7kg、大豆硬化油 7kg、溶融塩としてクエン酸ナトリウム 0.3kgおよびトリポリリン酸ナトリウム 0.3kg、溶融後の製品水分が45重量%になるような量の水を高速攪拌溶融釜に入れ、1000rpmで85℃まで加熱溶融した。このイミテーションチーズをブレッックドチーズとして20kg、粉砕したチェダーチーズ 4kg、レンネットカ

8

ゼイン 2kg、大豆硬化油12kg、溶融塩としてクエン酸ナトリウム 0.3kgおよびトリポリリン酸ナトリウム 0.3kg、乳化剤としてクエン酸モノステアリン酸グリセリンエステル（HLB 9） 0.5kg、並びに溶融後の製品水分が55重量%になるような量の水を高速攪拌溶融釜に入れ、1000rpmで85℃まで加熱溶融した。尚、原料中のブレッックドチーズの含量は33重量%であり、原料中のタンパク質含量は11.4重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含量は13.3重量%であり、原料中のタンパク質含量に対する乳化剤の含量は7.2重量%であった。溶融後粘度は50Pで、スプレンダーとして正常な粘度の範囲であった。容器に充填し冷却した製品（チーズスプレンダー）は、スプレンダーとして適度な軟らかさで、滑らかで口当たりの良いものであった。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、ブレッックドチーズを高い割合で含む原料チーズを用いてプロセスチーズ類を製造する際に、溶融物の粘度上昇を抑制することができ、得られる製品の過度の硬化も防止できる。

フロントページの続き

(72)発明者 池田 信子

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所内

(72)発明者 松永 典明

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所内